

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 8月28日

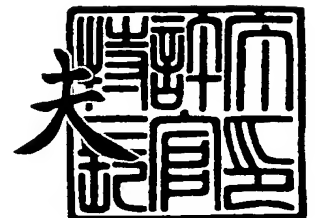
出願番号
Application Number: 特願2003-304826
[ST. 10/C]: [JP2003-304826]

出願人
Applicant(s): 井関農機株式会社

2004年 1月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3110921

【書類名】 特許願
【整理番号】 K0302623
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A01D 34/64
【発明者】
 【住所又は居所】 愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地
 井関農機株式会社 技術部内
 【氏名】 後藤 廉史
【発明者】
 【住所又は居所】 愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地
 井関農機株式会社 技術部内
 【氏名】 岡元 傑
【発明者】
 【住所又は居所】 愛媛県伊予郡砥部町八倉 1 番地
 井関農機株式会社 技術部内
 【氏名】 赤松 克利
【特許出願人】
 【識別番号】 000000125
 【氏名又は名称】 井関農機株式会社
 【代表者】 中野 弘之
 【電話番号】 089(956)9810
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 000527
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

エンジン 4 の回転動力を受けて駆動される一対の無段変速装置 2 4, 2 4 とこれらの無段変速装置 2 4, 2 4 によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一対の後輪 3, 3 と、後輪 3, 3 の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア 4 3 と、機体の前部を支える前輪 2, 2 とを備えた乗用芝刈機において、前記モア 4 3 上方のステップ 6 7 上に、左右の後輪 3, 3 を制動するブレーキペダル 6 9 とブレーキペダル 6 9 の踏み込み状態を維持するパーキング操作部材 7 8 とを設けたことを特徴とする乗用芝刈機。

【請求項 2】

エンジン 4 の回転動力を受けて駆動される一対の無段変速装置 2 4, 2 4 とこれらの無段変速装置 2 4, 2 4 によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一対の後輪 3, 3 と、後輪 3, 3 の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア 4 3 と、機体の前部を支える前輪 2, 2 とを備えた乗用芝刈機において、モア 4 3 を昇降させる油圧シリンダー 5 2 をステップ 6 7 の下方に設けると共に、モア 4 3 の前側左右一対の昇降リンク 5 1, 5 1 を回動させるリフト軸 5 3 を左右方向に設け、このリフト軸 5 3 と同芯上に前記ブレーキペダル 6 9 の回動軸を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の乗用芝刈機。

【請求項 3】

エンジン 4 の回転動力を受けて駆動される一対の無段変速装置 2 4, 2 4 とこれらの無段変速装置 2 4, 2 4 によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一対の後輪 3, 3 と、後輪 3, 3 の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア 4 3 と、機体の前部を支える前輪 2, 2 とを備えた乗用芝刈機において、無段変速装置 2 4, 2 4 を一対の可変式容量ポンプ 2 5, 2 5 と一対の油圧モータ 2 7, 2 7 で構成すると共に、これら一対の可変式容量ポンプ 2 5, 2 5 を前後に並べて設け、これら可変式容量ポンプ 2 5, 2 5 とモア 4 3 を駆動する P T O 軸 4 2 とを平行に設けたことを特徴とする乗用芝刈機。

【請求項 4】

エンジン 4 の回転動力を受けて駆動される一対の無段変速装置 2 4, 2 4 とこれらの無段変速装置 2 4, 2 4 によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一対の後輪 3, 3 と、後輪 3, 3 の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア 4 3 と、機体の前部を支える前輪 2, 2 とを備えた乗用芝刈機において、機体の前後中心軸に対して、一側に P T O 軸 4 2 を設け、他側に可変式容量ポンプ 2 5, 2 5 を設けたことを特徴とする乗用芝刈機。

【書類名】明細書

【発明の名称】乗用芝刈機

【技術分野】

【0001】

この発明は、雑草や芝などを刈り取る芝刈機に関するものである。特にキャスター輪で構成される前輪と、駆動推進車輪からなる後輪との間にリンク機構によって昇降自在に装着されるモアデッキを有する乗用芝刈機に利用される。

【背景技術】

【0002】

左右独立した無段変速装置を有し、左右一対の操向レバーを前後方向に操作してこれらの無段変速装置を各別に作動させ、機体を前後進させ、あるいは一方を逆転させてその場で芯地旋回が行えるようにした乗用芝刈機が知られている。

【0003】

このような乗用芝刈機では、機体を停止させるブレーキペダルとパーキング用のブレーキ操作部材とが別々の場所に設けてあり、パーキング操作時には操向用レバーから手を離してパーキング操作をしなければならない。また、上記した乗用芝刈機は特許文献1に示すようにエンジンからの動力が動力分配装置を介して左右に分配されるとともに、分配後の動力を左右の無段変速装置を介して駆動輪に伝達し、モアに対しては動力分配部から前方へ突出したPTO軸を経由して動力を伝達するようにしているが、このPTO軸は左右方向の中心にあり、特に刈刃が3枚タイプのモアデッキを装着すると排出側が重いために機体の左右バランスが悪くなり、機体を直進させようとしても排出側に機体が振られて直進走行に支障を来たす場合がある。

【特許文献1】特開2000-270652号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この発明が解決しようとする問題点は、機体の制動及びパーキング操作が容易で、しかも機体の左右重量バランスがよく、直進走行性に優れた乗用芝刈機を得ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明は、エンジン4の回転動力を受けて駆動される一対の無段変速装置24、24とこれらの無段変速装置24、24によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一対の後輪3、3と、後輪3、3の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア43と、機体の前部を支える前輪2、2とを備えた乗用芝刈機において、前記モア43上方のステップ67上に、左右の後輪3、3を制動するブレーキペダル69とブレーキペダル69の踏み込み状態を維持するパーキング操作部材78とを設けたことを特徴とする乗用芝刈機の構成とした。

【0006】

請求項2の発明は、エンジン4の回転動力を受けて駆動される一対の無段変速装置24、24とこれらの無段変速装置24、24によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一対の後輪3、3と、後輪3、3の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア43と、機体の前部を支える前輪2、2とを備えた乗用芝刈機において、モア43を昇降させる油圧シリンダー52をステップ67の下方に設けると共に、モア43の前側左右一対の昇降リンク51、51を回動させるリフト軸53を左右方向に設け、このリフト軸53と同芯上に前記ブレーキペダル69の回動軸を設けたことを特徴とする請求項1記載の乗用芝刈機とした。

【0007】

請求項3の発明は、エンジン4の回転動力を受けて駆動される一対の無段変速装置24、24とこれらの無段変速装置24、24によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一対の後輪3、3と、後輪3、3の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア

43と、機体の前部を支える前輪2, 2とを備えた乗用芝刈機において、無段変速装置24, 24を一对の可変式容量ポンプ25, 25と一对の油圧モータ27, 27で構成すると共に、これら一对の可変式容量ポンプ25, 25を前後に並べて設け、これら可変式容量ポンプ25, 25とモア43を駆動するPTO軸42とを平行に設けたことを特徴とする乗用芝刈機とした。

【0008】

請求項4の発明は、エンジン4の回転動力を受けて駆動される一对の無段変速装置24, 24とこれらの無段変速装置24, 24によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一对の後輪3, 3と、後輪3, 3の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア43と、機体の前部を支える前輪2, 2とを備えた乗用芝刈機において、機体の前後中心軸に対して、一侧にPTO軸42を設け、他側に可変式容量ポンプ25, 25を設けたことを特徴とする乗用芝刈機の構成とした。

【発明の効果】

【0009】

請求項1に記載の発明によると、ステップ67上に左右の後輪を制動するブレーキペダル69とブレーキペダル69の踏み込み状態を維持するパーキング操作部材78を設けたので、右足でブレーキを掛けた後に左足でその踏み込み状態を維持させることができ、手を全く使わずに機体を停止させることができるとともに、長時間に亘ってその停止状態を維持することができる。

【0010】

請求項2の発明によると、モア43を昇降させるリフト軸53を利用してブレーキペダル69を踏み込み操作可能に支持できるので、ブレーキ操作部周辺の構成が簡潔となり、ブレーキペダルを支持するための余分な軸が不要となり、部品点数も少なくなって装置全体を廉価に構成できる。

【0011】

請求項3に記載の発明では、前後方向に一对の可変式容量ポンプ25, 25が設けられ、その横にPTO軸42が平行状態を維持して併設されているので、可変式容量ポンプ25, 25を左右方向に並べて設けるものに比較して機体の横幅が広がらず、機体をコンパクトに構成することができる。

【0012】

請求項4に記載の発明では、PTO軸42が機体の左右方向中心に対して一侧にオフセットされているので、排出口側が重いモアであっても吊上げ時の左右バランスが取れ、機体の直進走行性を良好に保つことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

機体のステップ上面中央部近傍にブレーキペダルとパーキング操作部材を併設し、座席下方にあって機体中心の右側に一对の可変式容量ポンプを前後に並べて設け、この可変容量ポンプと平行にPTO軸を設け、このPTO軸とモア側の入力軸とを自在継手で連結して動力を伝達する乗用芝刈機を提供する。

【実施例1】

【0014】

以下、図面に基づいて実施例を説明する。

まず、構成から説明すると、1は乗用タイプの芝刈機であって、前輪2, 2と後輪3, 3を備え、前輪2, 2は非駆動タイプのキャスター輪で構成され、後輪3, 3はエンジン4の動力によって駆動される。

【0015】

前記エンジン4は機体の後部に設けられ、前後方向に沿わせて設けられた左右一对のメインフレーム6, 6の間に4個の防振具（図示省略）を介して弾性的に支持されている。

エンジン4は横側方から見て後輪3, 3の車軸3a, 3aよりも後方に位置し、その上方にマフラー9とエアクリーナ10が配設されている。マフラー9のテールパイプ9aは

本体部から下向に延設されて排気口部を横外側方へ向けている。

【0016】

また、エンジン4の進行方向後方には吸引ファン12、ラジエータ13、オイルクーラ14がこの順番で設けられている。

そして、前記エンジン4、マフラー9、エアクリーナ10、ラジエータ13等の外周部位は箱型のボンネット16で覆い、このボンネット16は後下部に設けた支点を中心として前側が大きく上方へ開放できるように構成している。ボンネット16の後面にはスリット状の外気取入口16aを設け、この外気取入口16aから冷たい外気をボンネット16内に取り込んでエンジン4廻りのマフラー9やエアクリーナ10といった補器類を冷却するようにしている。

【0017】

一方、エンジン4の前方には伝動ケース18を設け、伝動ケース18に設けた入力軸19とエンジン4側の出力軸20とを自在継手軸22で連結するようにしている。伝動ケース18の左右一側(図2では右側)には一対の油圧式無段変速装置(HST)24, 24の可変容量式の油圧ポンプ25, 25が回転軸芯を一致させた状態で前後に並べて設けられ、エンジン4の作動中は、伝動ケース18内に設けた複数のギヤ群からなる駆動機構により油圧ポンプ25, 25が常時駆動されるように構成している。

【0018】

油圧式無段変速装置(HST)24, 24の油圧モータ27, 27は後輪3, 3の軸支部近傍に設けられ、油圧式無段変速装置(HST)24, 24の斜板(図示省略)の角度を調節することによって油圧モータ27, 27の回転数と回転方向が変わるようにしている。この油圧モータ部27, 27はメインフレーム6, 6の外側に固着されたモータブラケット23, 23に着脱自在に取り付けられる。そして、操縦席28の前部に設けられた左右一対の操向レバー30, 30を前後方向に操作することによって油圧式無段変速装置(HST)24, 24の油圧ポンプ25, 25の斜板の調節が行なわれる。

【0019】

次に図4、図5を参照しながら操向レバー30, 30と油圧ポンプ25, 25側のトラニオン軸31, 31との連動関係について説明する。筒体で構成された右側操向レバー30の回転軸32にはこれと一体で下向に突出するアーム部材34が設けられ、同じように、筒体で構成された左側操向レバー30の回転軸33にはこれと一体で上向きに突出するアーム部材35が設けられ、これらのアーム部材34, 35は夫々油圧ポンプ25, 25のトラニオン軸31, 31に固着されたプレート37, 38とロッド40, 41で連動連結されている。そして、夫々の操向レバー30, 30を機体が停止した中立位置から前方に倒すと夫々の油圧式無段変速装置(HST)24, 24のトラニオン軸31, 31が正転方向に回されて機体は前進し、反対に中立位置から後方に引き戻すとトラニオン軸31, 31が逆転方向に回転させられて機体は後進するように構成している。左右の操向変速レバー30, 30を互いに逆向きに操作すると一方のトラニオン軸31は正転、他方のトラニオン軸31は逆転して、その場で芯地旋回が行なえるようにしている。

【0020】

なお、図示は省略するが、この実施例では2本の操向レバー30, 30を中立位置において操作方向と直交する外方向に倒すことができるようになっており、そのように倒すと、操向レバー30, 30の間隔が広がりオペレータが操向レバー30, 30の間を通過できるので乗降が容易になる。

【0021】

次にモア43の構造及び駆動系について説明する。

前記伝動ケース18の前部にはPTO軸42が前方へ向けて突出軸架され、前後輪2, 2, 3, 3間に介装されたモア43側の入力軸44と、前記PTO軸42との間には自在継手軸45が着脱自在に介装連結される。PTO軸42は伝動ケース18内に設けた油圧クラッチ(図示省略)を入切りすることによってエンジン4側の動力が伝達されたり、遮断されたりする。PTO軸42の軸芯は図2に示すように機体の左右方向の中心Sに対し

て左側へ間隔 t だけオフセットされており、モアデッキ 43a 自体も左側に寄せられているためにモア 43 側の入力軸 44 も間隔 t だけ左にオフセットされる。

【0022】

通常、モア 43 の刈草排出口 47 側には排出された草や小石が上方に飛び散らないように排出カバーが装着されるが、このカバーを装着すると右側の排出口側が重い状態となり、モア 43 を吊り上げたときの左右の重量バランスが悪くなる欠点がある。前述のようにモア 43 全体をやや左側に寄せる形で機体に支持すると、モア 43 を吊り上げたときの重量バランスが崩れることがなく、従って直進走行性も良好となる。

【0023】

また、モア 43 はそのデッキ 43a 内に 3 枚の刈刃 46, 46, 46 を備えており、ギヤケース 43b に軸支された PTO 軸 42 から動力を得るとベルト等の動力伝達部材を介してこれらの刈刃 46, 46, 46 が上方から見て全て時計方向に回転されて芝や草を刈り取るようになっている。モアデッキ 43a の右外側方には刈った芝や草を排出する刈草排出口 47 が設けられ、刈り取られた草はこの排出口 47 から外側方へ排出される。排出口 47 の上方には上下回動自在な排出カバー 48 が設けられ、モアデッキ 43a 内で刈った草が横方向外側へのみ案内されるようにカバー全体を下向に押圧付勢している。

【0024】

モアデッキ 43a の昇降機構について説明すると、モアデッキ 43a は前記メインフレーム 6, 6 の前部に連結した前フレーム 49 にリンク機構 50、50 を介して昇降自在に支持され、機体前部片側に設けた単一の油圧シリンダー 52 に作動油を供給あるいは排出するとモアデッキ 43a 全体が地面に対して略平行に上下するように構成している。

【0025】

更に詳述すると、リンク機構 50 は略同じ長さの 4 個のリンク片 51, 51, 51, 51 を前後左右に備え、前側リンク片 51, 51 は前フレーム 49 の前部において左右に架け渡した 1 本のリフト軸 53 の両端に取り付けられ、後側リンク片 51, 51 は前フレーム 49 の後寄り中間部に枢着され、各リンク片 51, 51, 51, 51 の下端部はピン 54, 54, 54, 54 にてモアデッキ 43a 側に着脱自在に連結されている。

【0026】

また、前記リフト軸 53 左側には 2 個のアーム 55, 55 が上向きに固着され、このアーム 55, 55 の先端部に油圧シリンダー 52 の前端をピン 56 にて連結するようにしている。油圧シリンダー 52 の後端は前フレーム 49 の左側内側部にピン 56 で枢着される。

【0027】

従って、アクチュエータである油圧シリンダー 52 に作動油を供給ないし排出させてピストンを伸縮させるとリフト軸 53 が回動させられてリンク機構 50、50 が上下回動し、モアデッキ 43a を上昇あるいは下降させるようにしている。

【0028】

次に後輪ブレーキ装置とその操作機構について説明する。

前フレーム 49 の上面には図 1 に示すように前部が斜めに立上り全体的には左右横方向において平坦な足乗せ部を有する 1 枚のステップ 67 が取り付けられている。このステップ 67 の前部にはブレーキペダル 69 のアーム 69a が臨み、オペレータがブレーキペダル 69 上面を踏み込む（図 1 の実線）ことによって後輪ブレーキ装置 70, 70 が作動するように構成している。

【0029】

更に詳述すると、後輪ブレーキ装置 70, 70 は前記油圧モータ 27, 27 の上部に設けられ、前記ブレーキペダル 69 を踏み込むことによって左右の後輪ブレーキ 70, 70 が同時に効くように構成している。

【0030】

ブレーキペダル 69 の回動ボス 69b はリフト軸 53 に回動自在に遊嵌され、ブレーキペダル 69 を踏み込むとボス 69b に固着されたプレート 68 が回動させられ、その動き

は1本のロッド71を介して機体中央の中継軸72に伝達される。

【0031】

中継軸72の左右両側に固着したプレート73、73と、後輪ブレーキ装置70、70から上方へ突出したアーム74、74との間には前端部にスプリング75、75を有するロッド76、76が介装連結されている。従って、ブレーキペダル69を踏み込むとロッド71、中継軸72、ロッド76、76を順次介してブレーキ装置70、70が同時に作動するように構成している。

【0032】

ブレーキペダル69の踏み込み状態を維持するパーキング操作部材（操作ペダル）78はブレーキペダル69のすぐ左側横側部に近接させて設けられ、パーキング操作ペダル78は鋸歯状係止部を有する係止プレート79と一体的に構成されていて、これらは支点80を中心にして回動できるようになっている。

【0033】

係止プレート79の下面に形成した鋸歯状係止部は、ブレーキペダル69のアーム69a前部に固着した板体82上面に係合可能に構成されており、右足でブレーキペダル69を踏み込んだ状態でブレーキを掛け、ついでその状態を維持しながら左足によってパーキング操作ペダル78を踏み込めばブレーキペダル69と一体の板体82の上部に係止プレート79の鋸歯状係止部の歯が引っ掛かってブレーキペダル69の踏み込み状態を維持するように構成している。

【0034】

なお、図中符号83、84はリターンスプリングであって、リターンスプリング83はブレーキペダル69を踏み込み前の状態に戻し、リターンスプリング84はパーキング操作ペダル78を解除方向に引き戻す。パーキング操作を行わないときにはリターンスプリング84によりパーキング操作ペダル78は上方へ引き戻されており、このため、鋸歯状係止部がブレーキペダル69の板体82に係合することはない。符号85はエンジン4の始動スイッチであり、この実施例ではブレーキペダル69を踏み込むとブレーキペダル69のアーム69aがスイッチ85を押してスイッチ85がONとなる。エンジン4始動はこのスイッチ85がONで、且つPTO軸42が回転しない非駆動状態にあり、更に操向レバー30、30が中立位置にあるときだけエンジン4の始動が可能となる。

【0035】

エンジン4の始動回路は簡素化を図るため、前記始動スイッチ85がONの場合のみエンジン4が掛かるような電気回路にしても良い。

なお、ブレーキペダル69はステップ67の右側に設けても良いが左側に設けるようにしても良い。また、踏み込み式のパーキング操作ペダル78に代えて手で操作できるレバー方式にしても良い。

【0036】

次に燃料タンク57と作動油タンク58の取付構成について説明する。燃料タンク57は図1、図2に示すように操縦席28の横側方に設けられ、横側方から見ると、燃料タンク57の底部は後方に至るほど地面から遠ざかるように後上がりに傾斜させている。燃料タンク57の上方は左側フェンダー60によって覆われ、フェンダー60の上面から給油口62だけが覗くように構成している。

【0037】

一方、燃料タンク57に対して左右反対側には油圧式無段変速装置（HST）の作動油を収容する作動油タンク58が設けられている。作動油タンク58も燃料タンク57と同様に適宜の支持プレート（図示省略）によりメインフレーム6に支持される。この作動油タンク58は燃料タンク57よりやや後方にあり、右側後輪3と共に全体が右側のフェンダー60で覆われる。

【0038】

更にこの作動油タンク58の後方にはバッテリー63が設けられ、作動油タンク58とバッテリー63の重量分が左側の燃料タンク57の重量と均衡するように構成している。

次に図3乃至図6の細部の構成について説明する。図3において、メインフレーム6, 6の前部に前フレーム49が溶接若しくはボルト締め等によって一体的に固着され、ここに車体が構成される。メインフレーム6, 6の前部においては、断面コ字型の2本の縦フレーム87, 87が立設され、これらの縦フレーム87, 87間には前後方向に沿わせてシートフレーム88を固着して設け、シートフレーム88の後上部においては安全フレーム90を立設している。安全フレーム90は機体の横転時にオペレータを保護するもので、背面から見ると逆U字状に形成され、その基部は左右方向に沿わせて設けた中空パイプやL型鋼管からなるフレーム91により連結されて安全フレーム90全体を補強している。

【0039】

図6はスロットルレバー93と操向レバー30との関係を示したものであり、機体を正面から見た図である。支点94を中心としてスロットルレバー93を内側に回動させるとエンジン4の回転が増速し、反対に仮想線で示すようにスロットルレバー93を外側に回動させるとエンジン4の回転が減速されるように構成している。スロットルレバー93は支点94部に設けたライニング部材により任意の回動位置で停止できるように構成され、操向レバー30を中立位置で一番端まで倒したときだけスロットルレバー93がスプリング95によりアイドル位置まで引き戻されてエンジン4の回転が落ちるようにしている。このような構成にすると、エンジン始動時には必ずアイドルに近い状態になり、機体が急に発進するような恐れはなく安全である。

【0040】

なお、スロットルレバー93については、トラクタやコンバイン等の農業機械のように前後方向に操作してエンジン4の回転を調整するようにしてもよく、そのような場合でも操向レバー30, 30を外側に倒せばスロットルレバーがアイドル状態に戻るようにワイヤやロッド等の機械的連係手段を用いて連動させる。

【0041】

次に図7乃至図11に基づいて前輪2のジャッキアップ機構100について説明する。前フレーム49の前端部には下方が開放された断面逆U字状の枠部材101が固着され、この枠部材101の内側に角型中空パイプで形成された前輪支持杆102が前後方向の支点ピン104を中心として上下揺動自在に枢支されている。前輪支持杆102の左右両端にはパイプ105, 105が固着され、このパイプ105, 105に前輪2, 2を枢支する前輪フォーク107, 107の上部が挿入される。

【0042】

枠部材101の上面には断面U字状の受枠106が上下方向の垂直ピン108廻りに回動自在に枢着され、この受枠106にジャッキアップ機構100を支えるマスト110が2本のピン109, 109により取り付けられている。ジャッキ99を使用するときには受枠106を垂直ピン108廻りに回動させ、ジャッキ99を機体前方に位置させる。

【0043】

マスト110の上端部には立方体状の駒112が設けられ、この駒112にネジ棒114の上端が挿通支持され、ネジ棒114の上部にはハンドル115が設けられ、ネジ棒114には内周にネジが刻設された円筒体116が螺合されている。

【0044】

円筒体116の下部に形成したスタンド117を地面に接地させた状態でハンドル115を回すと固定された円筒体116に対してネジ棒114が回動されてジャッキ99全体が伸縮するようになっている。図11がジャッキ99を使用して機体前部を上昇させた状態を示しており、このように前部を上昇させることによってモアデッキ43aの点検や刈刃46の交換作業が容易に行えるようにしている。図10は持ち上げ前の状態を示す。

【0045】

図11に示すようにモアデッキ43aに対して後側のリンク片51, 51を取り外し、前側リンク片51, 51の下端はモアデッキ43aに取り付け、この状態で油圧シリンダー52を伸長させると、モアデッキ43aの後端が地面に接した状態でモアデッキ43a

の前部が引き上げられるため、モアデッキ 43a の底面側が大きく見える形となって内部の点検や刈刃の交換作業が容易になるものである。

【0046】

図 7～図 9 はジャッキ 99 を前輪支持杆 102 の上に収納した状態を示す。ジャッキ 99 の収納にあたっては駒 112 を枢支している枢支部 113 を中心としてジャッキ 99 を上方へ回動させ、そのまま受枠 106 を垂直ピン 108 を中心として左右方向 90 度回動させる。そして、マスト 110 を固定しているピン 109、109 のうち、1 つを引き抜いて図 8 に示すようにマスト 110 を回動させ、前輪支持杆 102 の上に固着した支持部材 119 の上にスタンド 117 を載せ、ピン 120 にてこれを固定する。なお、図中符号 122 はハンドル 115 の回り止めをなすバネ材で構成されたストッパである。このストッパ 122 は支点 123 を中心として回動可能に装着され、中間部に形成した V 字型屈曲部をハンドル 115 に係止させてハンドル 115 が振動等によって自由に回転しないように構成している。

【0047】

次に図 12、図 13 に示す乗用芝刈機の比較例について説明する。ここで説明する乗用芝刈機は後輪 3、3 を駆動する無段変速部の構成が先に説明したものと異なるが、モアデッキの内部構造やその昇降機構、ジャッキアップ機構、ボンネット内の機器類の配置は全く同様である。

【0048】

図 12 の構成について説明すると、エンジン 4 の前部にハウジング 125 を設け、このハウジング 125 の中を前後に貫通するようにエンジン出力軸 127 が設けられ、この出力軸 127 の回転を前後一対の可変式容量ポンプ 128、128 に伝えるようにしている。これらの可変式容量ポンプ 128、128 は後輪 3、3 を駆動するために設けられたものでエンジン 4 が回転しているときには常時駆動される。先に説明した乗用芝刈機と同じように 2 本の操向レバー 30、30 を前後に操作することによって図示を省略したトラニオン軸が回転され、後輪 3、3 の近傍に設けた油圧モータを各別に駆動する。

【0049】

なお、前記ハウジング 125 の中には PTO 軸 42 に回転を伝えたり遮断したりする油圧式の PTO クラッチ 130 が設けられている。PTO 軸 42 の回転が自在継手を介してモア側に伝達され、刈刃が回転駆動される構成は先の実施例と同じであるから説明は省略する。

【0050】

次に図 13 に示す乗用芝刈機の伝動構成について説明する。この乗用芝刈機はエンジンからの動力がまず中央ケース 150 内の入力軸 151 に伝達される。入力軸 151 にはベベルギヤ 152 が固着され、このベベルギヤ 152 に噛み合う別のベベルギヤ 153 が横軸 154 上に設けられている。この横軸 154 は中央ケース 150 の左右両側に設けられた油圧式無段変速装置 155、155 に入力され、油圧モータの回転が出力軸 156、156 から取り出される。中央伝動ケース 150 と一体の伝動ケース 158 には中央において前後方向に沿う仕切壁 160 が設けられ、この仕切壁 160 と伝動ケース 158 を分割して形成された半割ケース体 158a とによって前記出力軸 156、カウンタ軸 161、後輪軸 162 が支持される。

【0051】

出力軸 156 から後輪軸 162 の間には複数枚のギヤ 163…が介装され、後輪 3、3 を各別に駆動することができるようになっている。

このように構成することによって中央伝動ケース 150 や伝動ケース 158 全体からなるケース体の剛性が高まるとともに無段変速装置のケース体への組み込みが容易になり、更に作動オイル量の確保も容易になる特徴がある。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図 1】乗用芝刈機の全体側面図である。

- 【図 2】 乗用芝刈機の全体平面図である。
- 【図 3】 要部の拡大側面図である。
- 【図 4】 要部の拡大平面図である。
- 【図 5】 要部の拡大側面図である。
- 【図 6】 要部の正面図である。
- 【図 7】 ジャッキ収納時の拡大側面図である。
- 【図 8】 ジャッキ収納時の正面図である。
- 【図 9】 ジャッキ収納時の平面図である。
- 【図 1 0】 ジャッキ使用前の側面図である。
- 【図 1 1】 ジャッキ使用中の側面図である。
- 【図 1 2】 比較例として示す乗用芝刈機の側面図である。
- 【図 1 3】 比較例として示す乗用芝刈機の平面図である。

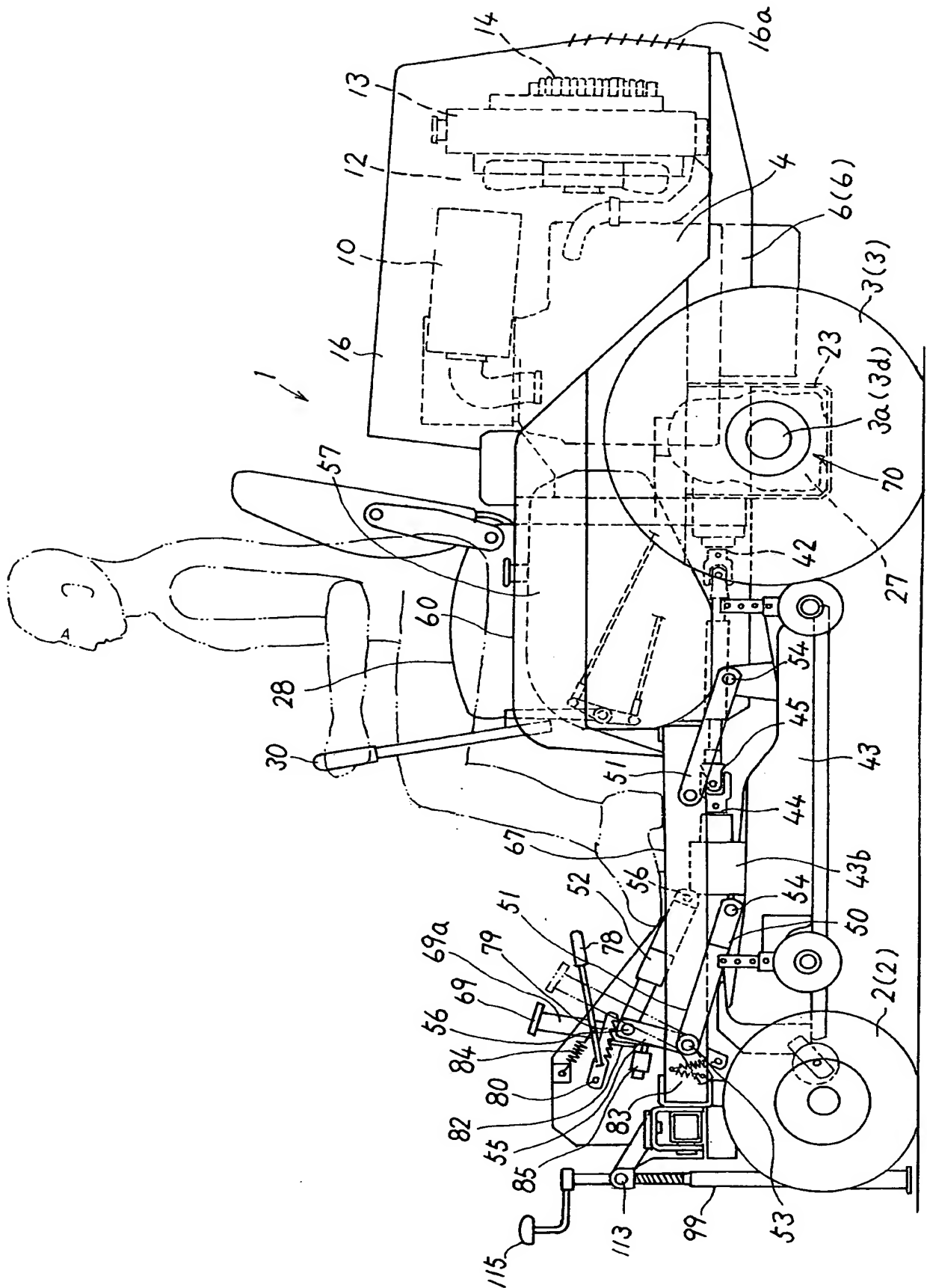
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

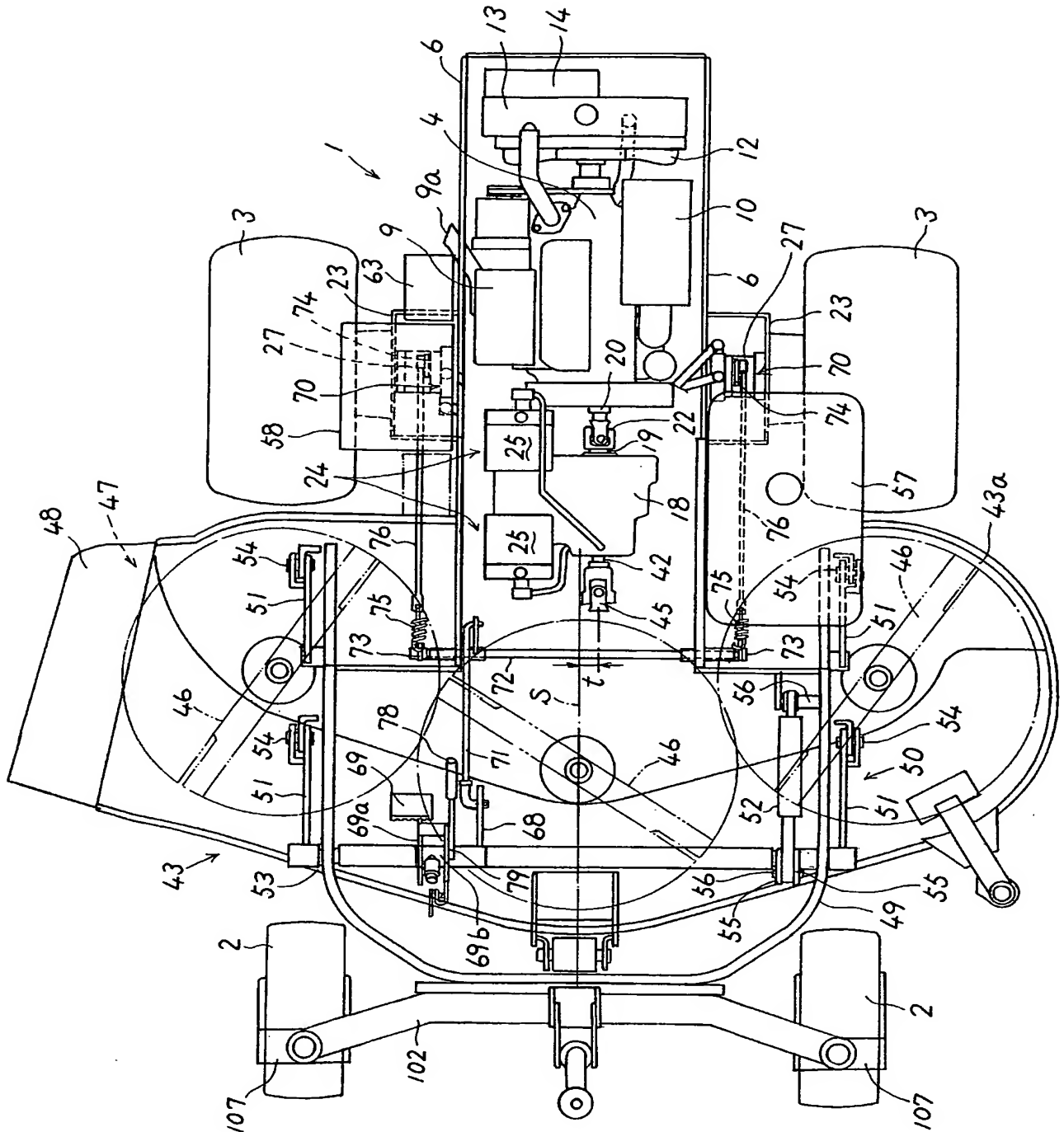
- 1 乗用芝刈機
- 2 前輪
- 3 後輪
- 4 ボンネット
- 5 エンジン
- 6 メインフレーム
- 1 6 ボンネット
- 1 8 伝動ケース
- 2 4 油圧式無段変速装置
- 2 5 油圧ポンプ
- 2 7 油圧モータ
- 3 0 操向レバー
- 3 1 トラニオン軸
- 4 2 P T O 軸
- 4 3 モア
- 4 3 a モアデッキ
- 5 1 昇降リンク
- 5 2 油圧シリンダー
- 5 3 リフト軸
- 6 7 ステップ
- 6 9 ブレーキペダル
- 7 0 後輪ブレーキ装置

● 【書類名】 図面

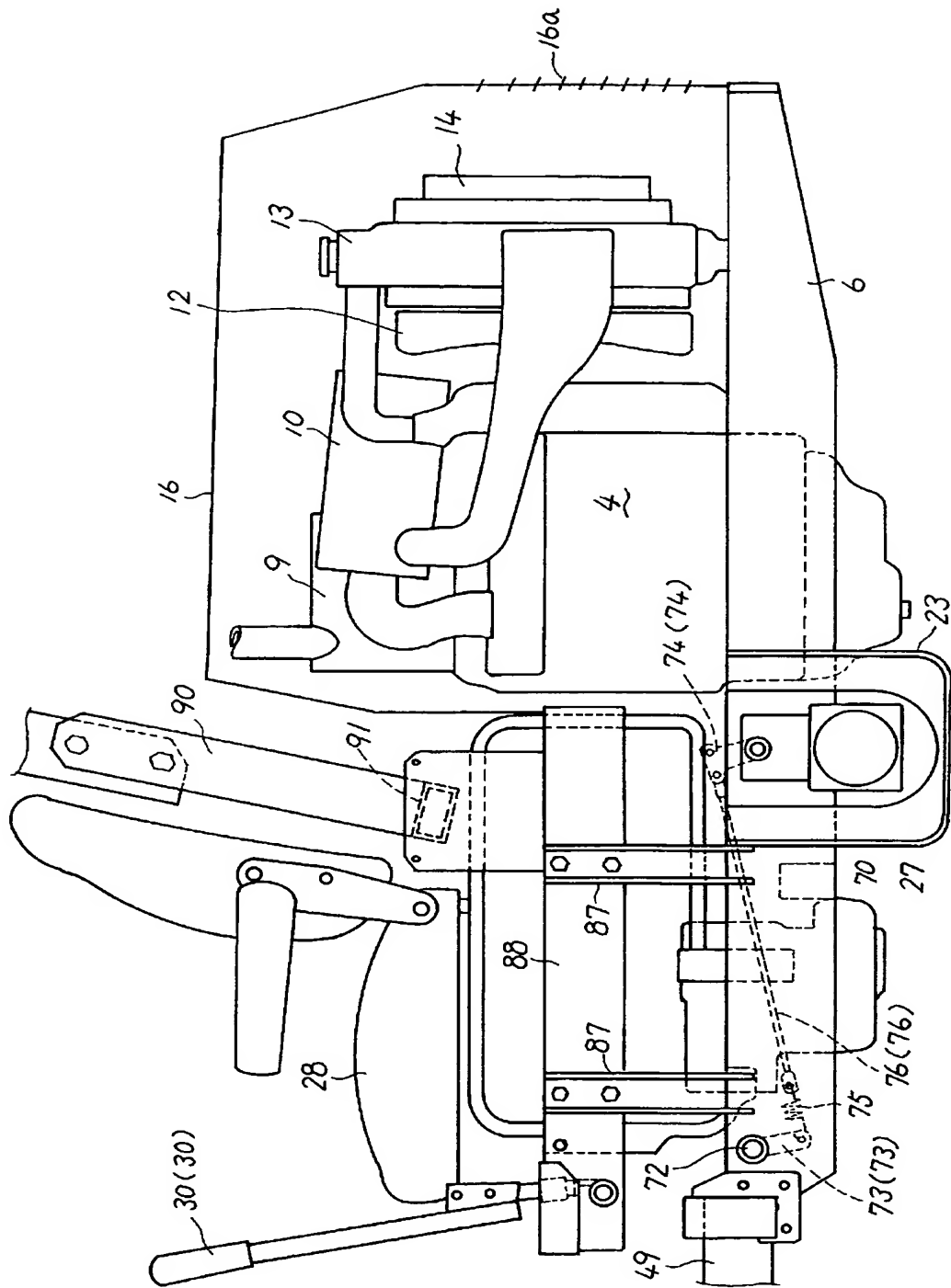
【図 1】



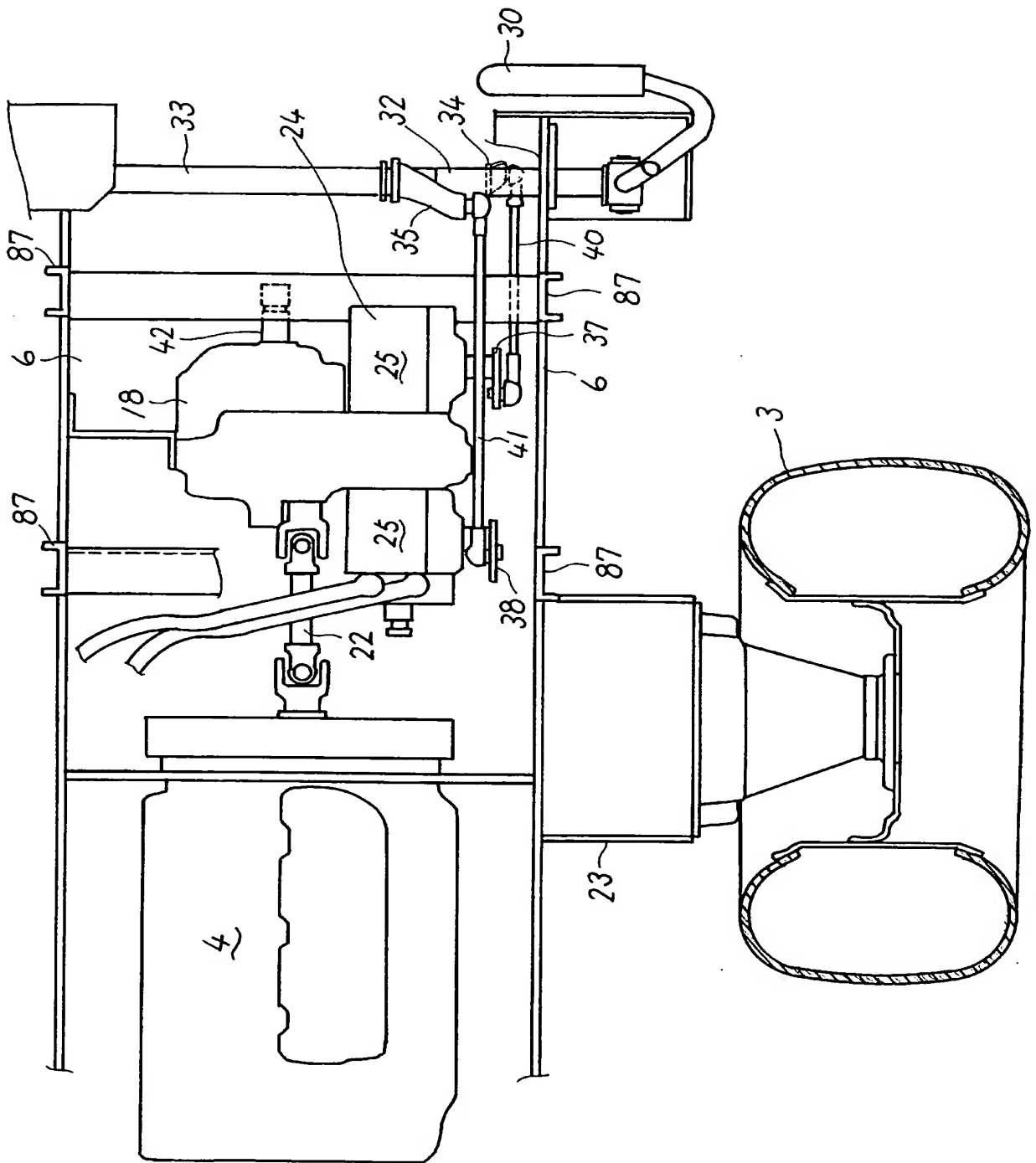
【図2】



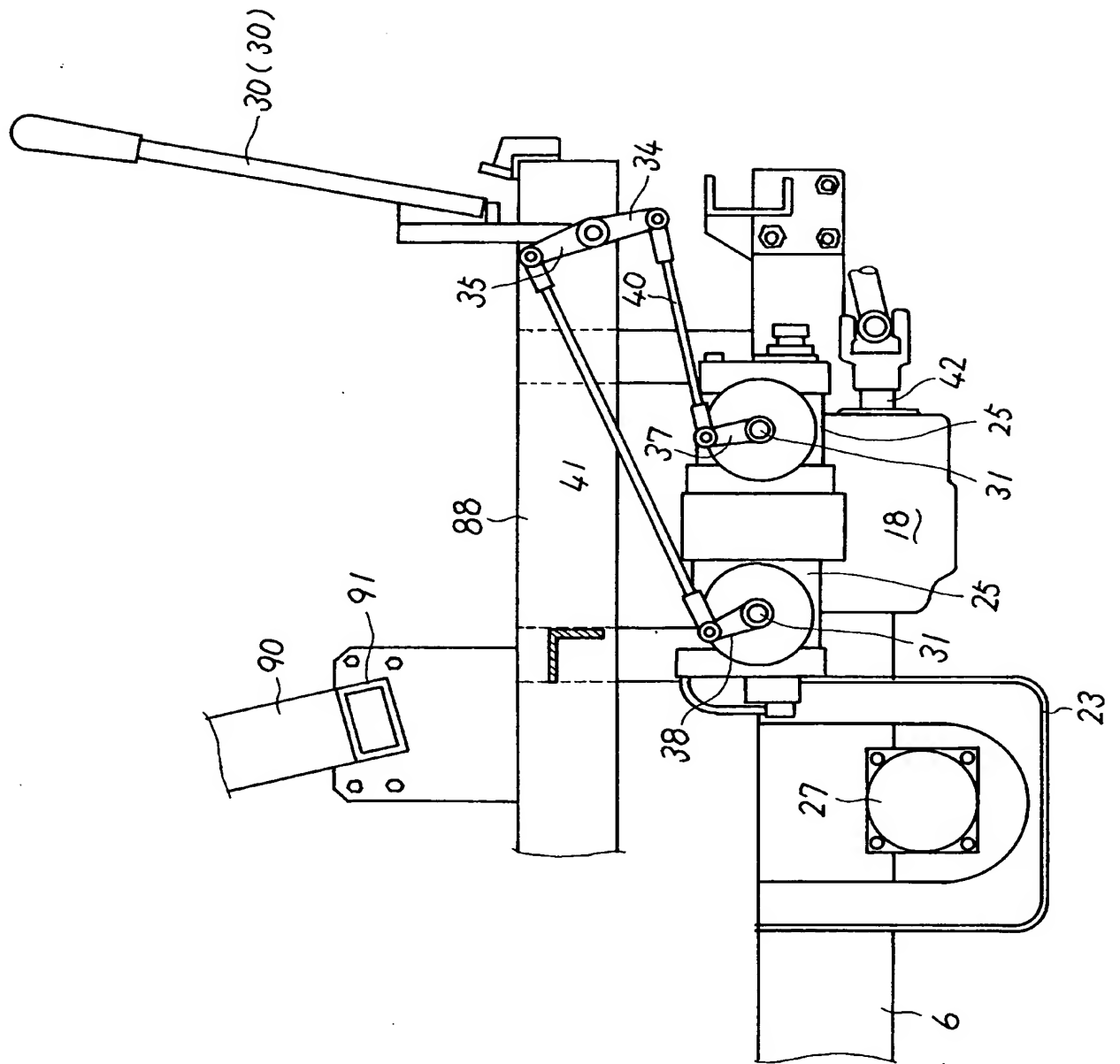
【図 3】



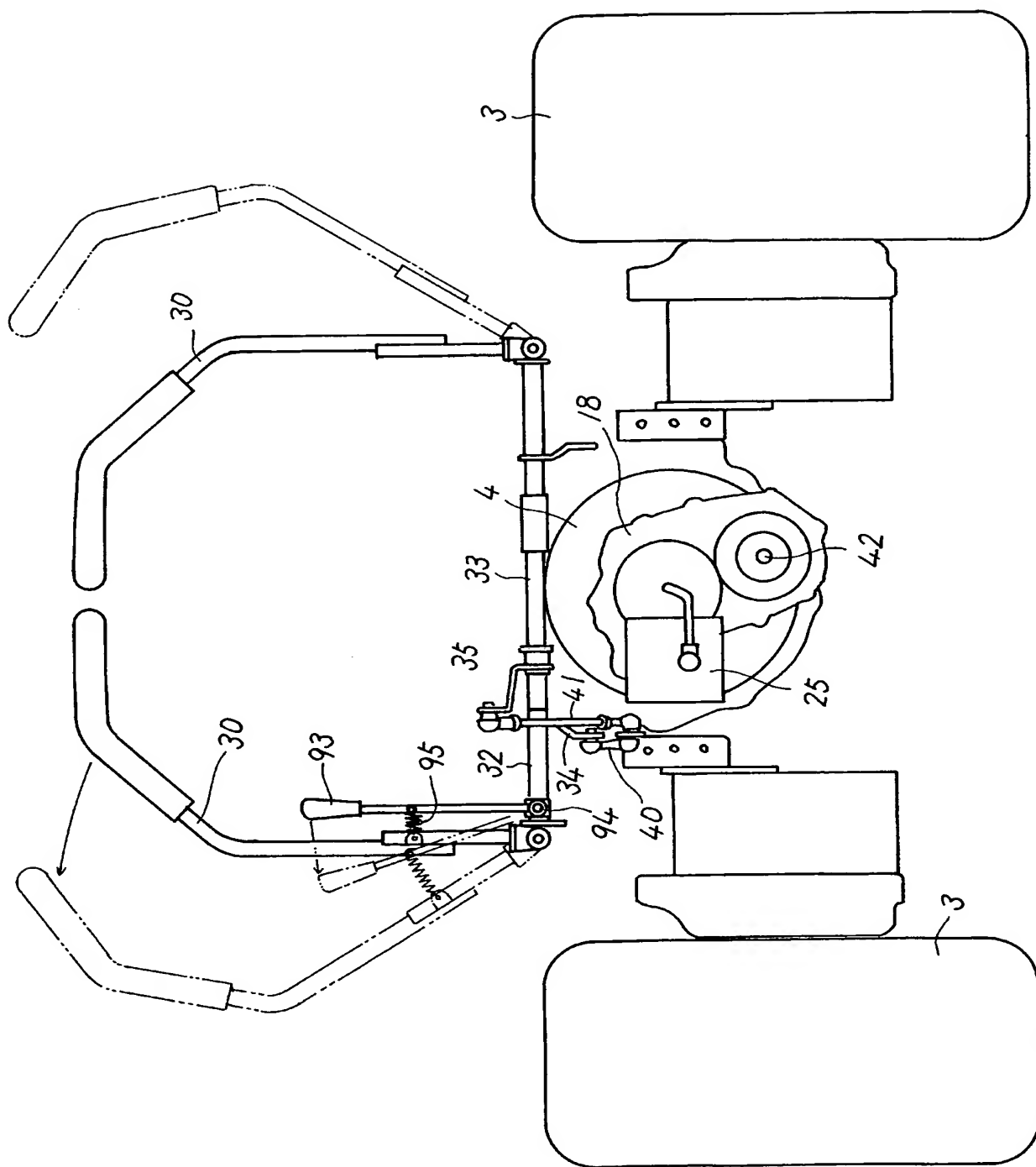
【図 4】



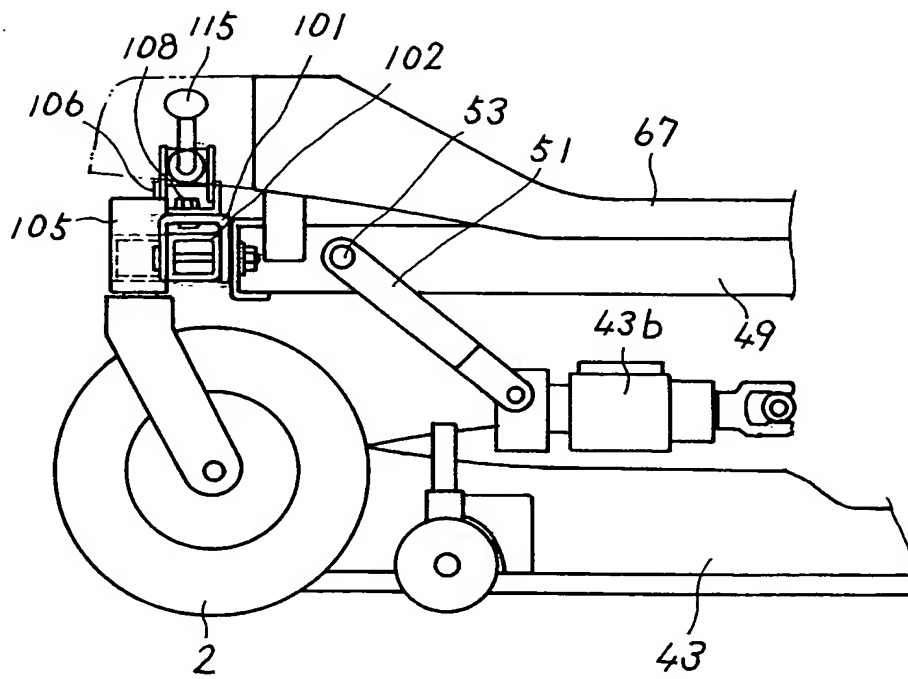
【図 5】



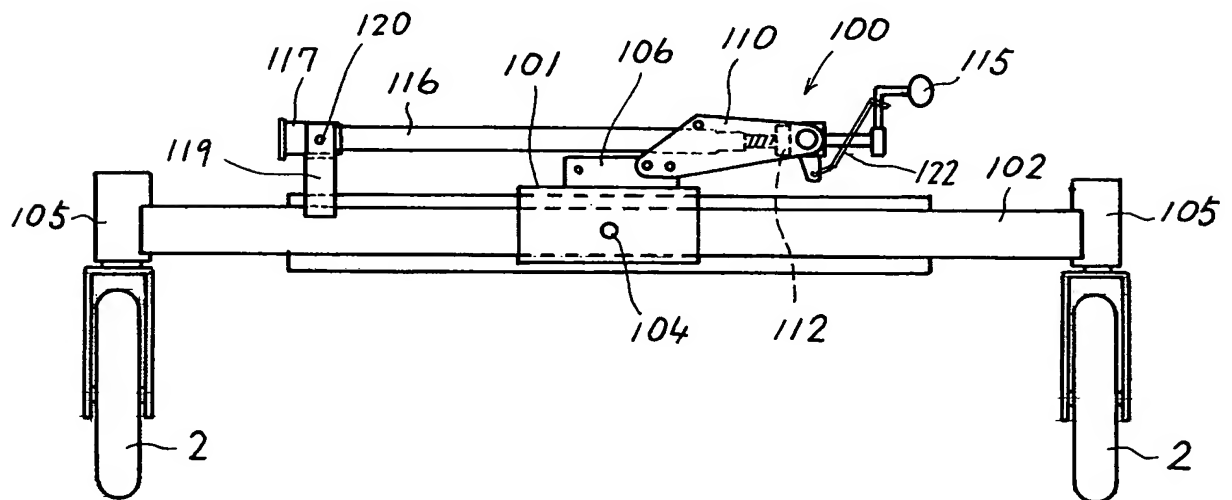
【図 6】



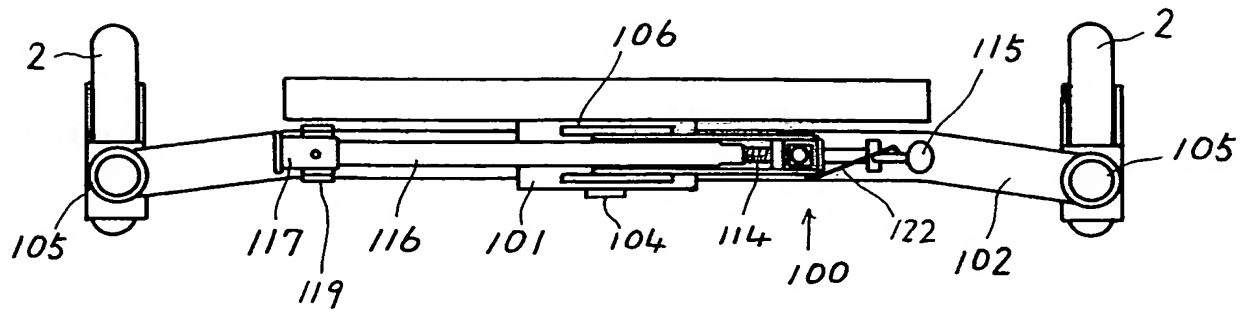
【図 7】



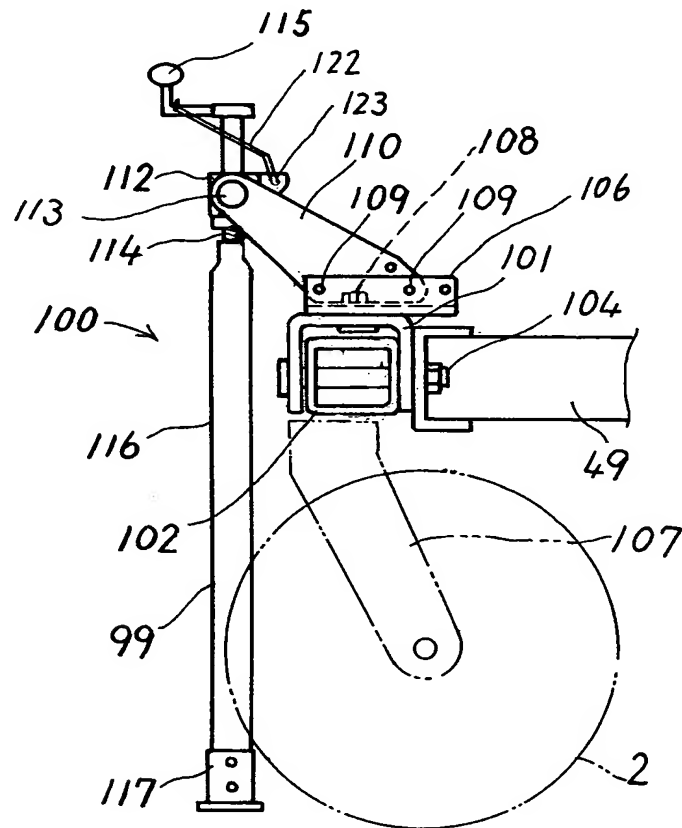
【図 8】



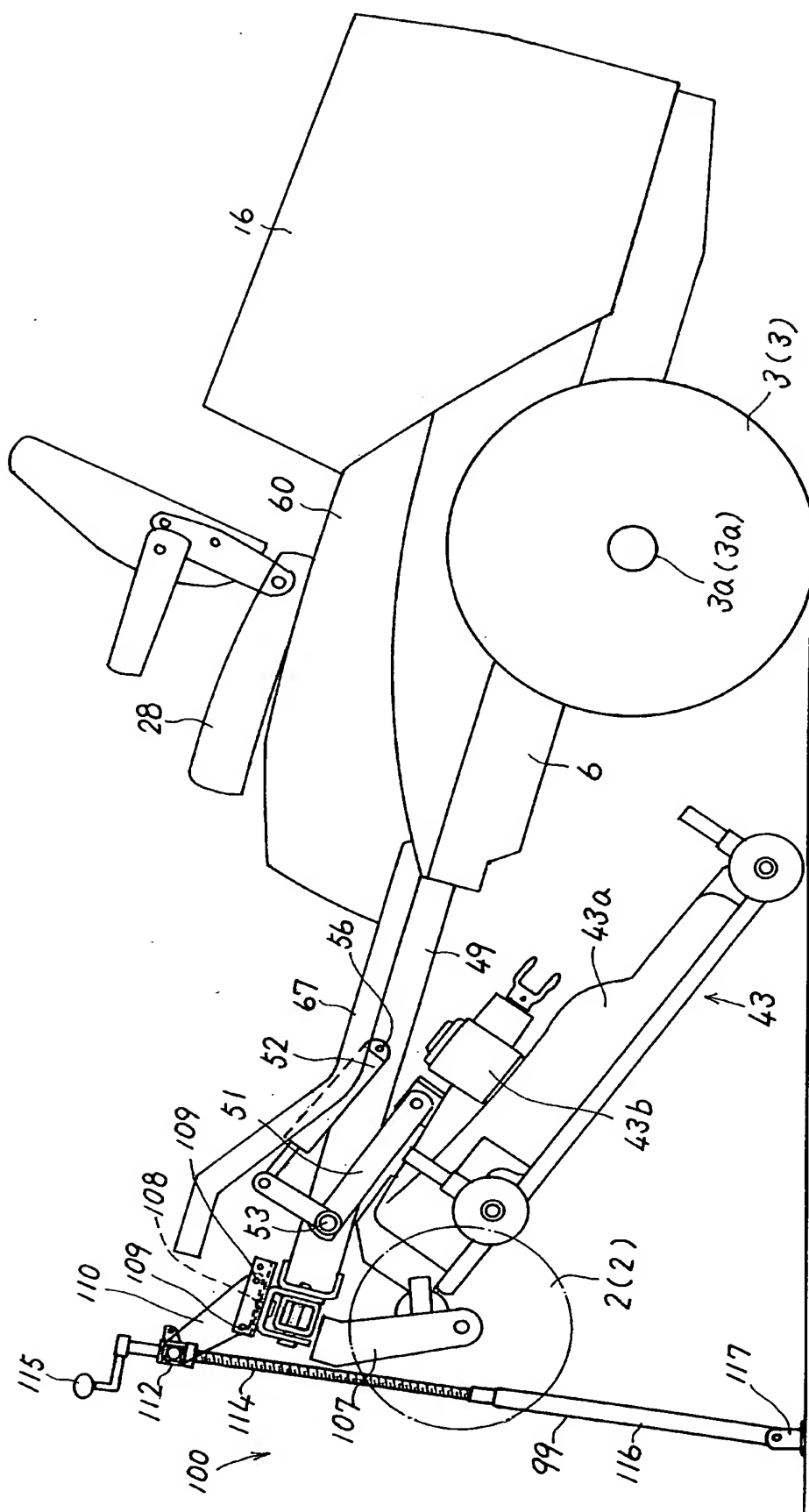
【図 9】



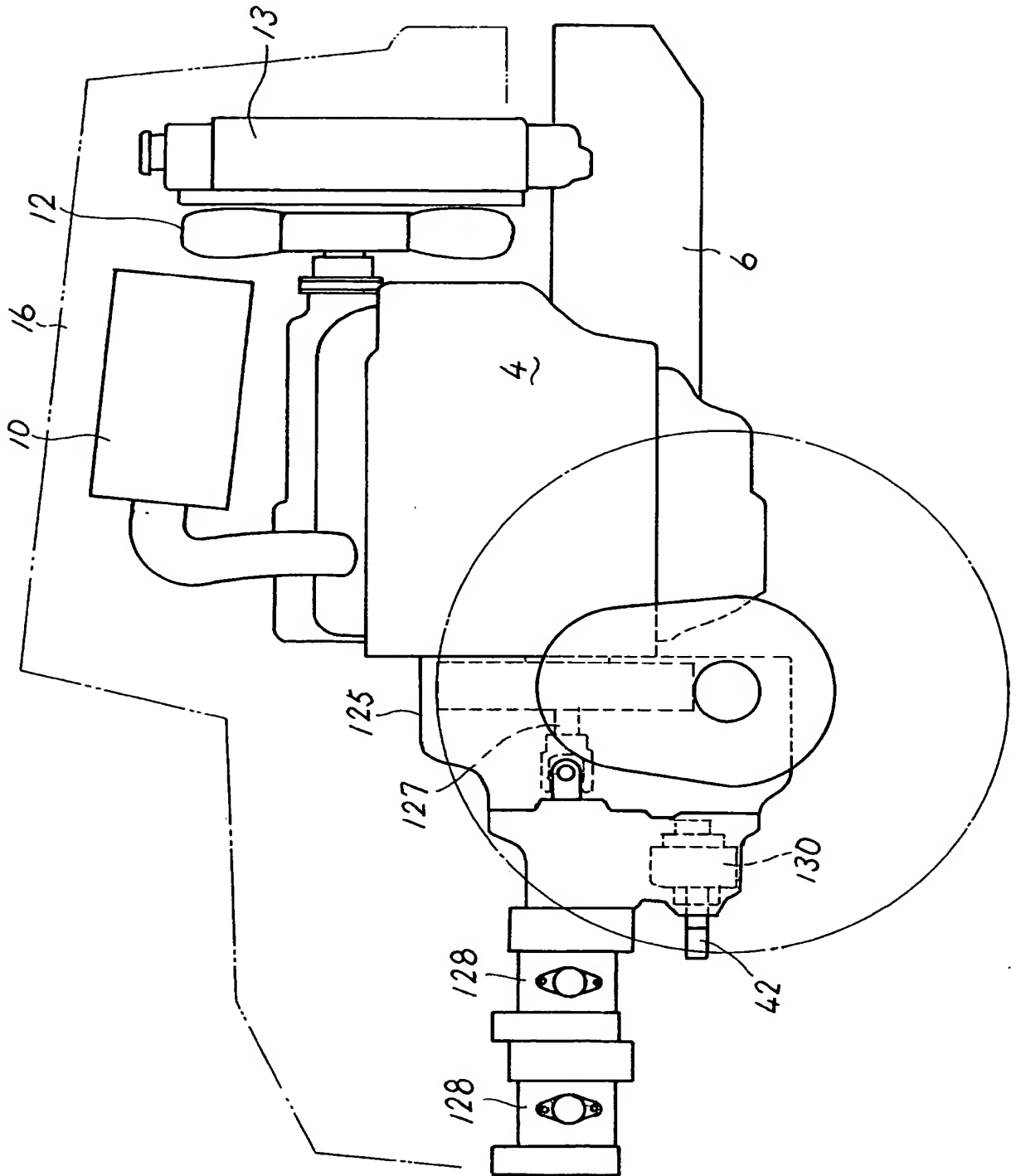
【図 10】



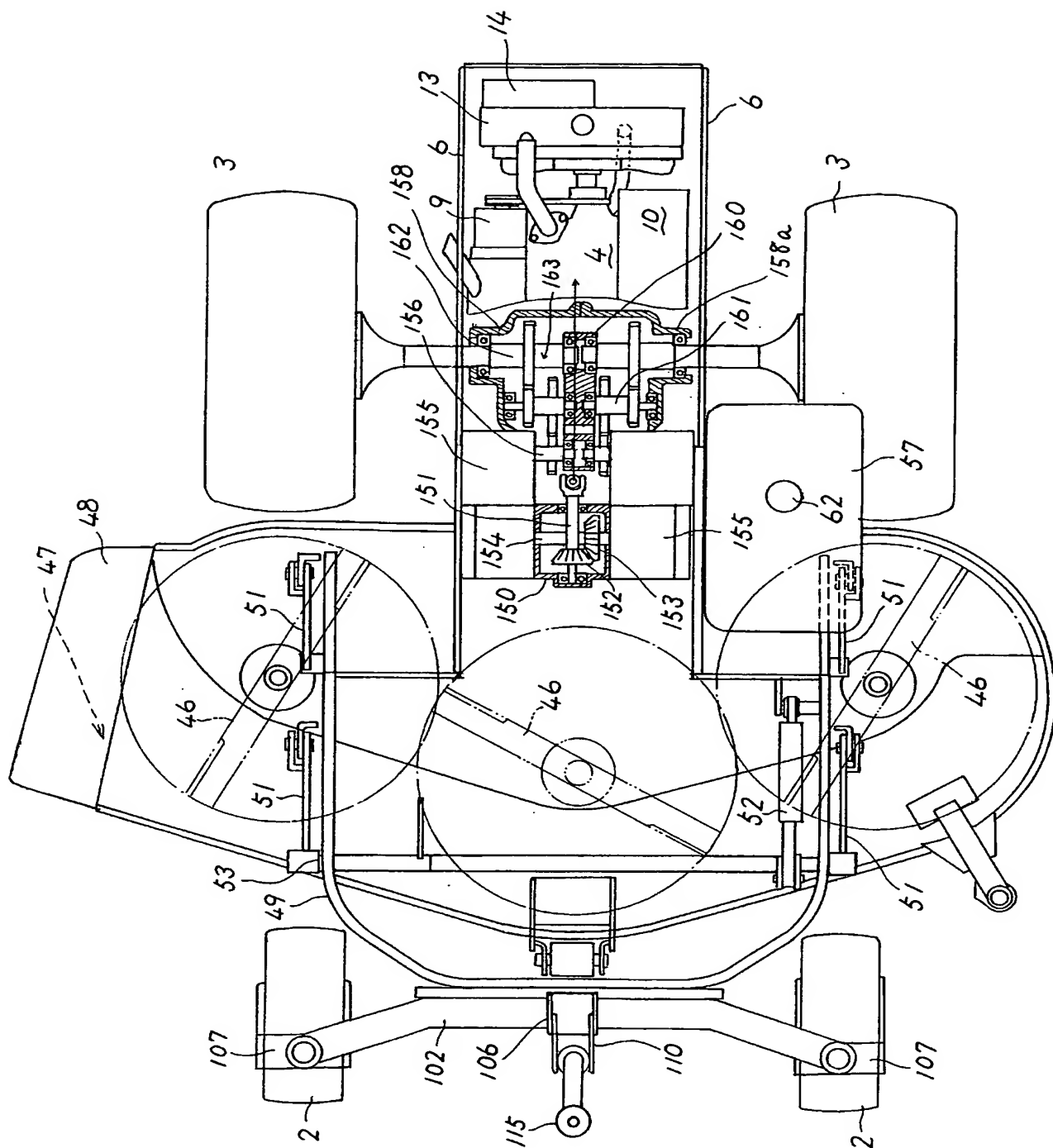
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 パーキング操作が容易で機体の左右バランスがよく、直進走行性に優れた乗用芝刈機を得ることを目的とする。

【解決手段】 エンジン 4 の回転動力を受けて駆動される一对の無段変速装置 2 4, 2 4 とこれらの無段変速装置 2 4, 2 4 によって正転方向又は逆転方向に回転駆動される左右一对の後輪 3, 3 と、後輪 3, 3 の前方にあって車体に昇降自在に連結されるモア 4 3 と、モア 4 3 の前部を支える前輪 2, 2 とを備えた乗用芝刈機において、無段変速装置 2 4, 2 4 を構成する可変式容量ポンプ 2 5, 2 5 を左右方向の中心に対して一側に設け、他側に P T O 軸 4 2 を設け、前記モア 4 3 上方のステップ 6 7 上に、左右の後輪 3, 3 を制動するブレーキペダル 6 9 とブレーキペダル 6 9 の踏み込み状態を維持するパーキング操作部材 7 8 とを設ける。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 0 4 8 2 6
受付番号	5 0 3 0 1 4 2 6 5 4 9
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 8 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 15 年 8 月 28 日
-------	------------------

特願 2 0 0 3 - 3 0 4 8 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 1 2 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 9 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛媛県松山市馬木町 7 0 0 番地
氏 名	井関農機株式会社